

Requested Patent: JP10105623A

Title: WORKFLOW MANAGEMENT METHOD AND APPARATUS ;

Abstracted Patent: US6151583 ;

Publication Date: 2000-11-21 ;

Inventor(s):

KOBAYASHI TAKASHI (JP); NAGAI NOBUO (JP); OGOSHI SHOKO (JP); SAKAI KATSUAKI (JP); OHMURA YOSHIHIDE (JP) ;

Applicant(s): HITACHI LTD (JP) ;

Application Number: US19970938785 19970926 ;

Priority Number(s): JP19960256039 19960927 ;

IPC Classification: G06F17/60 ;

Equivalents: GB2319367

**ABSTRACT:**

A workflow management method in a workflow system including a workflow server and tables for holding processes includes storing in a table a plurality of definition information sets for individually defining workflows for a plurality of processes included in a job for processing a plurality of works to be circulated, wherein the plurality of definition information sets each have a process ID, a process name, and a user role ID, and at least one of the plurality of definition information set has predetermined data for connecting processing defined by another definition information set in the user role ID, and storing in a table a work management information set created for each of the plurality of works subjected to processing by the job, the work management information set having a process ID, a process name, a user role ID, and a flag representative of whether or not workflow processing corresponding to processing of each work has been terminated. The process ID has a process ID indicative of the location of the other definition information set when the user role ID includes the first predetermined code indicating that the workflow processing is defined in the other definition information set. After copying and updating one of the plurality of stored definition information sets, the one definition information set can be stored in the table. A table can be provided for storing therein a process management information set having a utilization permission flag indicative of whether or not the plurality of definition information sets, stored in the table, may be copied. A table can also be provided for storing a suspended work information set including an ID of one of the plurality of works to be circulated, and a workflow ID indicative of a workflow in which the one work should be suspended.

**Best Available Copy**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-105623

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月24日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

G 0 6 F 19/00

13/00

識別記号

3 5 7

F I

G 0 6 F 15/22

13/00

N

3 5 7 Z

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平8-256039

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月27日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 大村 善秀

神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目2番

株式会社日立製作所ビジネス開発センタ内

(72) 発明者 小林 隆

神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目2番

株式会社日立製作所ビジネス開発センタ内

(72) 発明者 酒井 克彰

東京都大田区大森3丁目2番16号 日立シ

ステムエンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴木 誠

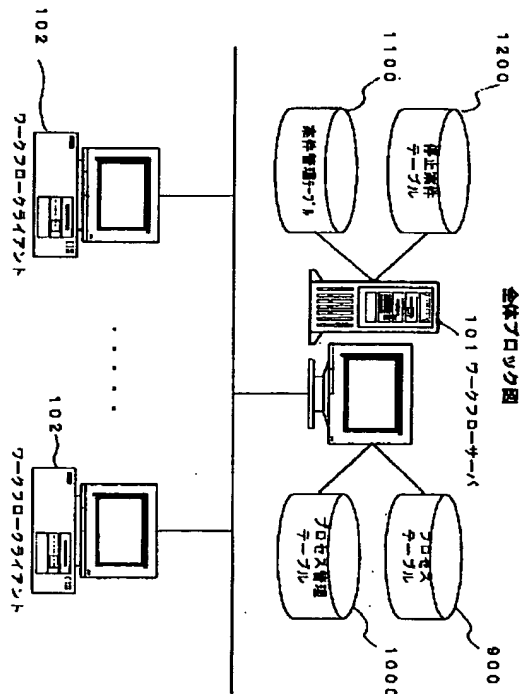
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 階層型ワークフロー管理方法及びワークフロー書類閲覧方法

(57) 【要約】

【課題】 ワークフローの登録、管理及びワークフロー運用中のプロセスのメンテナンスを効率的に行う。

【解決手段】 業務や書類閲覧の順序を複数の部分プロセスに分割して、各部分プロセス毎にワークフロー定義情報を登録したプロセステーブル900、部分プロセス全体の管理情報を格納するプロセス管理テーブル1000を設ける。運用時、案件の流れる順序や進捗情報などを記録する案件管理テーブル1100には、プロセスを構成する各部分プロセス間を案件が遷移する度に次に遷移する部分プロセスの順序情報などを記録する。また、部分プロセス毎に、運用を停止し再開を待つ案件の情報を停止案件テーブル1200に格納する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 複数の担当者が書類や情報をやりとりしながら共同作業を行なうような業務について、書類や情報を電子化し、業務や書類回覧の順序やルール（ワークフロー）を予め定義し、該定義に従って書類の回覧をネットワークを介して自動的に処理するワークフローシステムにおいて、

前記業務や書類回覧の順序を複数の部分（部分プロセス）に分割し、該分割した部分プロセス毎にワークフローの定義情報を別々に登録することを特徴とする階層型ワークフロー管理方法。

【請求項2】 請求項1記載の階層型ワークフロー管理方法において、新たなワークフローの定義時に、既登録の部分プロセスの組合わせを利用して登録することを特徴とする階層型ワークフロー管理方法。

【請求項3】 請求項2記載の階層型ワークフロー管理方法において、既登録の部分プロセスを組み合わせる際に、部分プロセス毎に利用制限に関する情報を付加し、ワークフロー定義時に、該情報を参照することにより既登録の部分プロセスの利用を許可あるいは制限することを特徴とする階層型ワークフロー管理方法。

【請求項4】 請求項1、2もしくは3記載の階層型ワークフロー管理方法において、ワークフローの管理者を部分プロセス毎に設定し、該当プロセスに関する管理権限を各部分プロセスの管理者に与えることを特徴とする階層型ワークフロー管理方法。

【請求項5】 複数の担当者が書類や情報をやりとりしながら共同作業を行なうような業務について、書類や情報を電子化し、業務や書類回覧の順序やルール（ワークフロー）を予め定義し、該定義に従って書類の回覧をネットワークを介して自動的に処理するワークフローシステムにおいて、

前記業務や書類回覧の順序を複数の部分（部分プロセス）に分割し、該分割した部分プロセス毎にワークフローの管理情報を登録し、回覧書類が部分プロセス間を移動する度に部分プロセスの管理情報を参照して、次に遷移する部分プロセスを選択することを特徴とするワークフロー書類回覧方法。

【請求項6】 請求項5記載のワークフロー書類回覧方法において、部分プロセスの管理情報の変化に応じて部分プロセス内における書類回覧を一時停止し、端末からの入力情報により書類の回覧を再開させることを特徴とするワークフロー書類回覧方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、ワークフローシステムにおけるワークフロー管理方法及び書類回覧方法に関し、特に書類回覧中における回覧経路変更の際に好適な階造型ワークフロー管理方法及びそれを用いたワークフロー書類回覧方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 オフィスにおける書類の回覧業務の効率を向上させる情報処理システムの一つとして、ワークフローシステムがある。ここでワークフローシステムとは、例えば日経コンピュータ1994年5・2号（日経BP社）pp. 57～60に記載のように、複数の人間が書類や情報をやり取りしながら共同作業を行うような業務において、書類や情報を電子化して、ネットワーク上で回覧を行うことで作業の効率を上げることを目的としたシステムである。

【0003】 ワークフローシステムは、業務の順序やルールを予め計算機（ワークフローサーバ）上に登録しておくことにより、端末（ワークフロークライアント）を介して、書類や情報を自動的に回覧することができる。この業務の順序やルールをプロセスと呼ぶ。

【0004】 従来技術では、プロセスの登録時、異なるプロセス毎に、それぞれの全定義情報をワークフローサーバ内に別々に格納する。このとき、新しく登録するプロセスが既存のプロセスと類似したものである時は、その定義情報をコピーして変更を加えることにより、定義作業の手間を軽減できる。ただし、この時も、全定義情報はプロセス毎に別々にワークフローサーバに保存される。登録したプロセスを変更する時は、別途ワークフローサーバ上に新しいプロセスを登録し、古いプロセスは必要に応じて削除する。これらのプロセスの定義や変更は、プロセス毎に管理者を設定して定義や変更の権限を与えている。

【0005】 ワークフローで書類を回覧する場合は、定義上の最初の回覧者から順番に書類を回覧する。途中で回覧を停止させる場合には、一般にプロセスそのものを、回覧中の全案件ごと停止させる。なお、案件毎に一時停止させるものもある。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】 かかる従来の方法においては、次のような問題がある。

**（1）既登録プロセスの流用**

既登録プロセスの変更やプロセスの新規定義時に既存のプロセスをコピーして流用する時、既存プロセスの一部については変更あるいは不備があり、流用を制限したい時も、それを抑制する手立てが無い。

**【0007】（2）既登録プロセスの変更**

業務や組織が変更され、それに伴ってプロセスの変更をしなければならないとき、変更された業務や組織を含むすべてのプロセスに関して手作業でメンテナンスをしなければならない、煩雑である。また、新しく登録するプロセスが既存のプロセスと類似したものであっても、全く別のプロセスとしてワークフローサーバに登録しなければならないため、類似したプロセスが多数存在する場合は計算機の記録領域を同じデータが浪費してしまう。既存プロセスの一部を変更する時にも、変更していない部

分も含めたプロセス全体をワークフローサーバに再登録しなければならない、記録領域が無駄である。

【0008】(3) プロセスの部分的変更

従来はプロセス毎に管理者を設定するため、プロセスのごく一部の変更要求に対しても、全てその管理者が対応しなければならない。大規模なプロセスで、各小部門から、各組織内の微細なプロセス変更をばらばらに要求された場合に管理が煩雑である。

【0009】(4) 登録プロセスのテスト

登録したプロセスのテストを行う場合に、テストを行いたい箇所がプロセス全体のごく一部であっても、テスト案件をプロセスの最初の見覧者から順々に処理しなければならない、非効率である。

【0010】(5) 運用中のプロセスの切り替え

更新されたプロセスがサーバに登録される前に(従来のプロセス上で)開始された案件については、たとえプロセスの変更部分に案件が到達する前に更新プロセスがサーバに登録されても、従来のプロセスで処理されてしまい、新規に投入される案件しか更新プロセスで処理することができない。更新プロセスがサーバに登録された時点で、以降の案件は新プロセスで(旧来のプロセスと平行して)流す必要がある。

【0011】(6) 運用中のプロセスの部分的停止

組織変更や新製品情報の守秘などの理由によりある一定の人達への見覧を保留したいとき、各プロセスの案件毎の一時停止では、複数のプロセスを複数の案件が流れている時は、その1つ1つに一時停止処理をしなければならない。また、新規に投入される案件についても常時監視していなければならない、非効率である。さらに、プロセスの一時停止時には、停止すべき箇所以外の部分まで業務が停止してしまい、処理が遅延してしまう。停止該当箇所の直前でプロセスを停止したい時は、管理者がそれを見計らって停止処理を行う必要がある。

【0012】本発明の第1の目的は、既存のプロセスに対する変更やメンテナンスの際に効率的なワークフロー管理方法を提供することにある。本発明の第2の目的は、類似したプロセスを定義する際に定義の手間を軽減し、ワークフローサーバのディスク領域を節約するワークフロー管理方法を提供することにある。本発明の第3の目的は、プロセス定義時における既存プロセス流用の制限を効率的に実現するワークフロー管理方法を提供することにある。本発明の第4の目的は、運用中のプロセスの変更に対して各案件が柔軟に対応できるワークフロー書類見覧方法を提供することにある。本発明の第5の目的は、ある一部の見覧者に対する見覧の一時停止を効率的に実現し、また、その際に他の部分に影響を与えないワークフロー書類見覧方法を提供することにある。本発明の第6の目的は、案件見覧をプロセスの途中から開始することを可能とするワークフロー書類見覧方法を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的の実現を、(1)プロセスの階層的な登録、(2)プロセス流用制限情報の付加、(3)プロセスの階層的な管理、(4)プロセスの階層の変更、(5)プロセスの階層的停止の各手段によって達成する。

【0014】(1) プロセスの階層的な登録

ワークフローシステムに登録するプロセスを複数の部分に分割し(分割した各プロセスを部分プロセスと呼ぶ)、この各々を独立したプロセスとして計算機(ワークフローサーバ)に登録する。分割は組織や業務の区切り等を基準とする。また、新たにプロセスを登録する際に、既に登録した部分プロセスを任意に組合わせることで、新プロセスを定義する。これにより、業務や組織変更によりプロセスに変更がなされる場合は、変更の対象となる部分プロセスだけメンテナンスすれば、それを組合わせて定義されているプロセス全てに反映できるので、管理者は1回のメンテナンスだけで済み効率的である。変更に関係ない部分プロセスについては、ブラックボックスとして利用可能である。また、類似したプロセスや既存プロセスを一部変更したプロセスを登録する時に、変更していない部分の部分プロセスはプロセス間で共有できるので、ワークフローサーバの記録領域が節約できる。また、テストなどの場合に書類をプロセスの途中から投入したい場合、テスト該当部分を構成する部分プロセスを組合わせて新たなプロセスをテスト用に登録すれば、全体プロセスの最初から順に書類を流す必要はなくなるので効率的にテストできる。

【0015】(2) プロセス流用制限情報の付加

登録した部分プロセス毎に利用制限に関する情報を付加する。開発者が新規プロセス定義時に既登録の部分プロセスを組み合わせる際に、この情報をチェックする。これにより、部分プロセスに不備の恐れがある場合やもうすぐ組織の変更がある場合など、他人が新規にプロセスを定義する際に該当部分プロセスの利用を制限したいとき、利用制限情報から利用を禁止したり制限できる。

【0016】(3) プロセスの階層的な管理

部分プロセス毎にワークフロー管理者を設定し、該当部分プロセスに関する変更や停止などの権利を与える。これにより、多数の部門が関与した大規模なプロセスにおいても、一部の組織の変更に関与した管理者がいちいち煩わされることなく、部分プロセス管理者が各部分プロセスを担当することで、効率的できめ細かなワークフロー管理を実現できる。

【0017】(4) プロセスの階層の変更

ワークフローシステム上で案件が流れる際に、各案件用に管理テーブルを用意し、案件の流れる順序や進捗情報などを記録している。この案件管理テーブルに、プロセスを構成する各部分プロセス間で案件が遷移する度に次に遷移する部分プロセスの順序情報を記録する。これに

より、運用中のワークフローにおいて、ある部分プロセスに何らかの変更が加わっても、既に開始された案件がその部分プロセスに遷移する前ならば、部分プロセス情報の取り込みの際に新部分プロセスの情報を選択し、更新された部分プロセスに遷移することが可能となる。また複数の部分プロセスについて選択しながら遷移させることも可能となる。

#### 【0018】(5) プロセスの階層的停止

部分プロセス毎に、運用停止に関する情報項目を付加する。部分プロセス毎に運用を一時停止したい場合は端末からの入力情報によりこの運用停止情報を変更する。案件がこの部分プロセスに遷移する際にこの情報を参照し、停止が指示されれば案件情報を別途テーブルに記録しておく。後日端末からの入力情報によりこの部分プロセスを再開する場合は、部分プロセス内の運用停止情報を変更し、また停止中の案件情報テーブルから対象案件を検索して再開する。これにより、ある一定の人たちへの回覧を保留したいときも、ワークフロー全体を停止して関係ない人たちの業務を停滞させることなく、対象部分プロセスを停止することで対応できる。また、対象案件1件1件の停止処理をしたり新規案件の投入を監視して停止処理をしなくとも、プロセスごと停止でき、またこの部分プロセスを組合わせて使用しているワークフロー全てに一括して反映されるので、管理者は効率的にワークフローの部分的停止を実現できる。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について図面により詳細に説明する。なお、以下では本発明を出金業務に適用した場合を例に説明する。

【0020】図1は、本発明に係るワークフローシステムのワークフロークライアントとワークフローサーバ、及び、各種テーブルの記憶装置の構成例を示すブロック図である。図1において、ワークフローサーバ101や各ワークフロークライアント102は一般にネットワークを介して結ばれている。ワークフローサーバ101は、各ワークフローの登録情報をプロセステーブル900に格納し、また、各々のワークフローの管理情報をプロセス管理テーブル1000に格納する。ワークフローがワークフロークライアント102で開始されると、ワークフローサーバ101はプロセステーブル900とプロセス管理テーブル1000から案件管理テーブル1100を作成し、各案件を管理する情報（進捗情報など）を格納する。さらに、ワークフロークライアント102からの入力情報により、ワークフローを停止する命令がなされた場合、案件管理テーブル1100から停止案件テーブル1200を作成し、停止中の案件の管理を行う。

【0021】ここで、図2及び図3に基づいて、出金業務を例にして本発明のワークフロー（プロセス）の階層定義について説明する。

【0022】図2は、出金業務のワークフロー（プロセス）の一例を示したものである。まず、依頼者が出金を依頼するための伝票を記入する（201）。ここで、211は処理を行う担当者の総称であり、212は実際の担当者のネットワークアドレスである。このアドレスを指定することで、情報を相手先に一意に発信することができる。該記入された伝票を、依頼者の上長がチェックし（202）、経理課へ渡り、経理担当者の審査を受ける（203）。審査の結果承認された伝票により、出納担当者が支払いを行い（204）、最後に依頼者が金額を確認して（205）、業務は完了する。この201から205までの各業務単位を、以降ノードと呼ぶ。

【0023】図2の出金業務プロセスを例えば組織でグループ化すると、図3のフロー図のように、3つの部分に分割される。すなわち、依頼部署における伝票作成業務301と、経理部門における出金処理302、及び依頼者の確認処理303である。伝票作成301は、さらに詳細なワークフロー310で定義される。つまり、依頼者の伝票記入311と、上長の伝票チェック312である。同様に、出金処理302は、経理担当の伝票審査321と、出納担当の支払い322のワークフロー320で定義される。一方、業務全体を示す出金業務300は、依頼部署の伝票作成301と、経理部門の出金処理302、依頼者の確認303のワークフローで定義される。このようにして、出金業務は組織、業務のグループ化により、3つのワークフローに分割・階層化できる。この3つのワークフローの各々を部分プロセスと呼ぶ。以降において、特に記さない限りワークフローと部分プロセスを同義語として扱い、混乱の恐れがないときは単にワークフローと表記し、特に注意を促したいときは部分プロセスと表記する。

【0024】次に、図9乃至図12によりワークフローサーバに保持される各種テーブルについて説明する。

【0025】図9は、各部分プロセスの定義情報を格納するプロセステーブル900の構成例である。図9において、一つのプロセステーブル900は、プロセスの名称901と、プロセスを一意に識別するためのID902、プロセスの変更やバージョンアップの識別番号903、及び、プロセスを構成するノードの情報を格納するテーブル（ノード情報テーブル）910から構成される。ノード情報テーブル910には、テーブルの最初から業務を実行する順に各ノード情報が格納され、各ノード情報は、当該ノード（ノードが部分プロセスとしてさらに詳細に記述される場合はプロセス）の識別番号を示すノード／プロセスID911と、そのノード／プロセス名称912、そのノードを処理する担当者（ユーザ）のネットワークID（アドレス）913、及び、そのノードのバージョンID914から構成される。ここで、あるノードが、部分プロセスとしてさらに詳細なノードから構成されるとき、ユーザID913にはNULL値

を格納する(何も格納しない)。さらに、構成ノードのバージョンを特に指定しない場合、Version No. には“0”を格納する。

【0026】プロセステーブル900は、各部分プロセス毎に作成される。図9の例は、図3の各部分プロセス300、310、320に対応する。ただし、図9では、プロセス名が出金処理のものはVersion No. が“1”と“2”の2種類があるとしている。

【0027】図10は、部分プロセス全体の管理情報を格納するプロセス管理テーブル1000の構成例である。プロセス管理テーブル1000は、部分プロセスの識別番号1001と、その名称1002、バージョン識別番号1003と、各部分プロセスを他の部分プロセスのノードとして使用する許可情報を示す利用許可フラグ1004、部分プロセスの一時停止情報を示す停止フラグ1005、及び、各プロセスの管理者のネットワークアドレスを示すID1006から構成される。利用許可フラグ1004は、“0”が利用可能、“1”が利用制限を意味する。停止フラグ1005は、“0”が稼働中、“1”が停止中を意味する。

【0028】図11は、案件管理テーブル1100の構成例である。案件管理テーブル1100は、システムで回覧される案件毎に作成され、該当案件の流れる順序や進捗情報などを記録するテーブルである。図11において、一つの案件管理テーブル200は、該当案件に対するワークフローを構成する各部分プロセスに関する情報1110から構成され、その一つの情報1110は、部分プロセス名称1111、プロセスID1112、Version No. 1113、案件の識別番号を示す案件ID1114、及び、部分プロセスを構成するノード情報を示すテーブル1120からなる。構成ノード情報を示すテーブル(ノード情報テーブル)1120は、各ノードのID1121、ノードの名称1122、そのノードを処理する担当者(ユーザ)のネットワークアドレスID1123、ノードのVersion No. 1124、及び、案件が現在どのノードで処理中かを示すトラッキングフラグ1125から構成される。ここで、トラッキングフラグ1125は、“0”が該ノードに案件が未到達、“1”が該ノードで処理中、“-1”が該ノードを通過、“2”が該ノードの部分プロセスの一つ(下階層)に存在、“3”が該ノードで案件が一時停止中、を意味する。

【0029】図11の案件管理テーブル1100は、図2及び図3のワークフローに対応し、案件が出金処理の伝票審査(経理担当)で処理中であることを示している。

【0030】図12は、案件管理テーブル1200の構成例である。停止案件テーブル1200はワークフローの一時停止により案件を次のノードに遷移できない場合に、その案件の情報をワークフローの再開まで一時的に

格納しておくテーブルである。図12において、停止案件テーブル1200は、停止案件毎に、該案件のID1201、停止中のノードのノード/プロセスID1202及び、その名称1203、さらにノードのVersion No. 1204から構成される。

【0031】次に、図1の本発明にかかる動作を、図4乃至図8のフローチャートに基づいて説明する。

【0032】図4は、本発明におけるワークフロー定義時の処理手順の実施の形態を示すフローチャートである。開発者は端末から定義したい部分プロセスのプロセス名を入力する(ステップ401)。ワークフローサーバ101は、このプロセス名に対してプロセスIDを、既登録のワークフローと重複しないようにして発行する。このとき、このプロセス名の部分プロセスが既にサーバに登録されているときは、既登録プロセスのVersion No. で最大のVersion No. を1増やしたものをVersion No. とする。ワークフローサーバ101は、発行したプロセスID、Version No.、及び開発者のネットワークIDを管理者IDとして、新たにプロセステーブル900に登録する(ステップ402)。

【0033】開発者はワークフロー定義が終了するまで以下の処理を繰り返し、定義が終了したら、プロセス定義を終了させる命令をワークフローサーバ101に送り、処理を終了させる(ステップ403)。

【0034】まず、新しいワークフローの定義において、既にワークフローサーバ101に登録されている部分プロセスを利用するか決定する(ステップ404)。既存のプロセスを利用しない場合は、開発者はノードの名称とVersion No.、担当ユーザのネットワークアドレスを入力し(ステップ411)、ワークフローサーバ101は入力情報をステップ402で作成したプロセステーブル900に登録する(ステップ410)。この時、ワークフローサーバ101は入力したノード名とVersion No. に対して、既に登録されているノードIDと重複しないようにノードIDをつけ、あわせて登録する。ノードの登録が終わったら、ステップ403に戻り、さらに次のノードに登録するか、あるいはプロセスの定義を終了するかを選択する。

【0035】ステップ404において既登録のプロセスを利用する場合、ワークフローサーバ101はプロセス管理テーブル1000から今までに登録されているプロセスを画面に一覧表示し(ステップ405)、開発者は一覧の中から利用するプロセスを選択する(ステップ406)。ワークフローサーバ101は、開発者の選択したプロセスのプロセスIDから、プロセス管理テーブル1000の該当プロセスの利用許可フラグの値を判定する(ステップ407)。利用許可フラグの値が“0”だった場合、この部分プロセスの利用は許可されているので、プロセスのID、名称、Version No. をプロセス管理テーブル1000から取得し、ステップ402で作

成したプロセステーブル900に登録する(ステップ410)。このとき、部分プロセスがさらに詳細なノードで定義されていることを示すため、ユーザID(階層フラグ)にはNULL値を格納しておく。

【0036】一方、ステップ407でプロセスの利用許可フラグが“1”だった場合、この部分プロセスの利用は制限されているので、ワークフローサーバ101は開発者に対して注意を促すメッセージを表示する(ステップ408)。メッセージを見た開発者は、該当部分プロセスを利用するかしないかを決定し(ステップ409)、利用するならステップ410で先と同様にプロセステーブル900にプロセス情報を登録する。利用しないなら、選択したプロセスに関する情報は登録せず、ステップ403に戻り、プロセス定義を続行する。

【0037】ステップ403において、ワークフローの定義処理を終了させる場合は、プロセス管理テーブル1000に、プロセステーブル900に新規登録したプロセスのID、名称、Version No. を追加し、開発者のネットワークアドレスを管理者IDとして登録する(ステップ412)。このとき、利用許可フラグと停止フラグには“0”を格納しておく。

【0038】図5は、図4のステップ407で参照したプロセス管理テーブル1000の利用許可フラグの変更(利用の制限、制限解除)を行う処理手順の実施の形態を示すフローチャートである。まず、部分プロセスの利用を制限(または制限を解除)したいユーザは、該当プロセスのIDを入力して、ワークフローサーバ101に対し利用許可フラグ変更要求を行う(ステップ501)。ワークフローサーバ101は、変更要求のあったプロセスIDからプロセス管理テーブル1000を検索して、その管理者IDを参照し、管理者IDと変更要求をするユーザのネットワークアドレスが一致するかチェックする(ステップ502)。ここで、一致しなければ、勝手な利用制限(または制限解除)を抑制するため、変更の許可を与えずに処理を終了する。一方、一致した場合は、部分プロセスの利用を制限するのか制限解除するのかを判断し(ステップ503)、プロセス管理テーブル1000に格納されていた利用許可フラグの値が“0”(利用許可)ならば“1”(制限)に変更し(ステップ504)、該利用許可フラグの値が“1”(制限)ならば“0”(利用許可)に変更する(ステップ505)。

【0039】図6は、本発明におけるワークフロー運用時の処理手順の実施の形態を示すフローチャートである。以下に、図9及び図10のように定義されたワークフロー上に実際に案件(書類)を流す処理について、図6のフローチャートに基づいて説明する。

【0040】まず、ユーザがワークフロークライアント102よりワークフローを指定して新規に案件を投入すると、ワークフローサーバ101は次に案件が遷移する

部分プロセス(この場合は指定された最初の部分プロセス)の情報を、ワークフローIDを基にプロセステーブル900から検索し、プロセス名901、プロセスID902、Version No. 903、及び、構成ノード情報テーブル910から、この案件の案件管理テーブル1100(図11)を作成する(ステップ601)。このとき、案件ID1114を今までの案件IDと重複しないように付け、あわせて記録する。また、ノード情報テーブル1120の各ノードに対し、トラッキングフラグを格納する項目1125を加えて、その値として各々

“0”を格納する。図11で述べたように、トラッキングフラグ1125は該当案件のワークフロー内における現在の進捗状況を示す値であり、あるノードのトラッキングフラグが“0”であるなら、案件はまだそのノードに到達していないことを意味する。トラッキングフラグ1125が“1”であるなら、案件は現在該当ノードで処理中であることを意味し、“-1”であるなら案件は該当ノードを既に通過し終わったことを意味し、“2”であるなら案件は該当ノードの示す部分プロセスの中の1つのノードに存在する(階層が下にある)ことを示し、さらに“3”であるなら、案件は該当ノードにおいて一時停止中であることを示すものである。

【0041】部分プロセスを構成する各ノードについて、部分プロセスが終了するまで以下の処理を行う(ステップ602)。

【0042】ワークフローサーバ101は部分プロセスの次のノードのVersion No. の値を取得する(この場合は部分プロセスの最初なので、次のノードは最初のノードである)。Version No. の値は、組織の違いや変更等により各部分プロセスに複数のバージョンが存在した場合、その部分プロセスのバージョンを一意に指定するためのコードである。バージョンは例えば定義された順に1から順番に付番する。そして、ワークフローを定義する際にプロセス名とともにVersion No. も指定し、利用したい部分プロセスを特定する。ここで、もし部分プロセスが更新された場合、常に最新のバージョンで遷移させたいことが考えられる。このようなときは、ワークフローの定義時にVersion No. として0、ノードIDとしてNULL値を指定しておき、案件が実際に流れる際にVersion No. 0を検出したら、その時点での最新バージョンを利用することで対応できる。

【0043】ワークフローサーバ101は取得したVersion No. を判定し(ステップ603)、“0”以外ならばバージョンが指定されているので、ノードIDを取得し、該当ノードに処理が移ったとして、案件管理テーブル1100のノード情報テーブル1120における該当ノードのトラッキングフラグを1(処理中)に変更する(ステップ607)。一方、ステップ603において次のノードのVersion No. が“0”(未到達)であった場合、ワークフローサーバ101は該当ノード名と同

じ名称のノードをプロセス管理テーブル1000から検索し、画面に一覧表示する(ステップ604)。ユーザは一覧の中から遷移させたいバージョンを指定し(ステップ605)、ワークフローサーバ101は指定されたVersionNo. のノードをプロセス管理テーブル1000から検索して、そのVersionNo. とノードIDを案件管理テーブル1100のノード情報テーブル1120における該当ノードの項目に格納する(ステップ606)。これでバージョンが特定できたので、Version No. が“0”以外である処理と同様にノードIDを取得し、トラッキングフラグを1(処理中)にする(ステップ607)。

【0044】次に、ワークフローサーバ101は取得したノードIDからプロセス管理テーブル1000を検索して、該当ノードの停止フラグ1005の値を取得し、その値によって処理を分岐させる(ステップ608)。停止フラグ1005は該当ノード(プロセス)が現在一時停止中か稼働中かを示すコードであり、“0”なら稼働中を、“1”なら停止中を示す。

【0045】停止フラグが“0”(稼働中)であるなら、ワークフローサーバ101は案件管理テーブル1100のノード情報テーブル1120における該当ノードのユーザID(階層フラグ)1123から、該当ノードにさらに下の階層があるかどうか判別する(ステップ609)。ユーザID(階層フラグ)1113としてNULL値以外の何かデータが格納されていた場合、それは該当ノードの処理者のネットワークアドレスを示す。この場合、ワークフローサーバ101は処理者に案件を送信し、処理者は案件の内容に従い処理を行なう(ステップ612)。一方、ステップ609においてユーザID(階層フラグ)1113にNULL値が格納されていた場合、該当ノードは部分プロセスとしてさらに詳細なノードで定義されていることを意味する。例えば、図3における伝票作成ノード301は、さらに詳細な定義(部分プロセス)310で表わされる。これを、図11の案件管理テーブル1100においては、ノード情報テーブル1120におけるノード名“伝票作成”のユーザID(階層フラグ)をNULL値にすることで対応させる。該当ノードのユーザIDがNULL値の場合、ワークフローサーバ101は案件を下の階層(次の部分プロセス)に遷移させるため、まず該当ノードのトラッキングフラグ1125を2(階層移動中)に変更する(ステップ610)。そして、該当ノードのノードID1121が示すノードをプロセス管理テーブル1000から検索し、次の部分プロセスとしてステップ601からステップ616までの案件運用処理を再帰的に処理する(ステップ611)。

【0046】ステップ612で案件の処理が終了するか、または、ステップ611で下階層の部分プロセスの処理が完了すると、該当ノードは処理が終了したことに

なるから、案件管理テーブル1100のノード情報テーブル1120における該当ノードのトラッキングフラグ1125を“1”(処理済み)に変更する(ステップ613)。そして、処理を案件管理テーブル1100上のノード情報テーブル1120における次のノードに移し、該当部分プロセスの構成ノードのトラッキングフラグ1125が全て“1”(処理済み)になるまで、ステップ603から613までの処理を繰り返す(ステップ614)。図11の案件管理テーブル1100では、図3における伝票作成の部分プロセス310の構成ノード311、312は全て処理済みになり、次の出金処理の部分プロセス320の構成ノード321(伝票審査)が処理中であることを示している。

【0047】ステップ608において、案件管理テーブル1100のノード情報テーブル1120における該当ノードの停止フラグが“1”(停止中)であるなら、案件をそのノードID1121が示す部分プロセスに遷移できないので、案件を一時停止する必要がある。この場合、ワークフローサーバ101は案件管理テーブル1100のノード情報テーブル1120における該当ノードのトラッキングフラグ1125を“3”(停止中)にする(ステップ615)。そして、ワークフローサーバ101は停止案件テーブル1200(図12)に停止した案件のID、停止中のノードのID、名称、Version No. を格納して、案件処理を停止する(ステップ616)。

【0048】次に、部分プロセスの停止及び再開の処理について、図7及び図8のフローチャートに基づいて詳述する。

【0049】図7は、部分プロセスを停止する際の処理手順である。部分プロセスを停止したいときは、管理者は、まず停止したい部分プロセスのノード/プロセスIDを入力する(ステップ701)。ワークフローサーバ101は、指定されたノード/プロセスIDからプロセス管理テーブル1000を検索し、停止を要求する管理者のネットワークアドレスと該当ノードの管理者ID1006が一致するかどうかチェックする(ステップ702)。チェックの結果、停止要求者のネットワークアドレスが管理者IDと一致すれば、停止権限があるものとして、ワークフローサーバ101は、プロセス管理テーブル1000の該当ノードの停止フラグ1005を“1”(停止中)に変更する(ステップ703)。ネットワークアドレスと管理者IDが一致しなければ、無差別な部分プロセス停止の乱用を回避するため、部分プロセスの停止を拒否し、処理を終了させる。

【0050】図8は、停止中の部分プロセスを再開する際の処理手順である。停止中の部分プロセスの運用を再開したいときは、管理者は、まず再開したい部分プロセスのノード/プロセスIDを入力する(ステップ801)。ワークフローサーバ101は、指定されたノード



／プロセスIDからプロセス管理テーブル1000を検索し、再開を要求する管理者のネットワークアドレスと該当ノードの管理者ID1006が一致するかどうかチェックする(ステップ802)。チェックの結果、再開要求者のネットワークアドレスが管理者IDと一致すれば、再開権限があるものとして、ワークフローサーバ101はプロセス管理テーブル1000の該当ノードの停止フラグを“0”(稼働中)に変更する(ステップ803)。次に、部分プロセスの停止から再開までに一時停止された案件を次のようにして再起動する。

【0051】停止案件テーブル1200から、再開したい部分プロセスIDをもつ案件を検索し、その全てに対して、以下の処理を行なう(ステップ804)。検索した案件の案件IDとノード／プロセスIDから、該当案件の案件管理テーブル1100を検索し、そのノード情報テーブル1120中の該当ノード／プロセスID1121の示すノードでトラッキングフラグ1125が“3”(停止中)であるノードを検索する。案件は現在このノードで停止しているから、このトラッキングフラグを“1”(稼働中)にして、案件処理を開始する(ステップ805)。再開された案件は、図6のステップ609の下階層有無のチェックの直前から再開する(図6のステップ617)。案件を再開した後、停止案件テーブルの再開した案件の項目を削除する(ステップ806)。ステップ805、806の処理を、停止案件テーブル1200上に再開すべきノードIDを持つ案件がなくなるまで繰り返す(ステップ807)。

【0052】以上、本発明の一実施の形態を説明した。上述の実施の形態において、部分プロセスの停止や再開、変更時に処理要求者のネットワークアドレスと該当部分プロセスの管理者IDを比較し、同じ場合にのみ処理を許可することにより、部分プロセス毎に管理者を設定でき、ワークフローの階層的な管理を可能にする。例えば、図3のワークフローにおいて、依頼部署の伝票チェック時に金額が20万円以上なら部長にも回覧するようなプロセスに変更する場合、出金業務全体を管理する管理者がすべてメンテナンスしては、各部門で同様の変更がなされた場合、その対処にかなりの工数を占有される。この場合、伝票作成部分プロセスの管理者に依頼部署の変更や停止、再開の管理を全て一任し、自分が出金業務部分プロセスにおける管理のみ行なうことにすれば、部分プロセスの階層にあった効率的な管理が実現される。

【0053】また、開発者の定義したワークフローにおいて、運用前にテストを行なう際に案件をワークフローの途中から投入したい場合、テストしたい部分プロセスのみを組合わせたワークフローを新たに定義すれば、遷移させたい部分だけ案件を流すことができる。このテストしたい部分プロセスからなるワークフローの定義は、ユーザーが端末から部分プロセスの組合わせを指示して

定義してもよいし、ユーザーが流したい部分プロセスを指定することでサーバがその部分プロセス情報から案件管理テーブルを自動作成してもよい。

【0054】上述の実施の形態において、部分プロセスの管理者IDを開発者のネットワークアドレスと一致させたが、これは部分プロセスを開発した担当者がそのワークフローに権利を持つようにさせるためである。したがって、この開発者のIDと管理者のIDを別々に指定して、開発者と管理者を分けて登録してもよい。

【0055】また、図4のワークフロー定義時のフローチャートのステップ407において、プロセスの利用が制限されているとき、サーバは制限されている旨のメッセージを表示し、利用の最終決定は開発者に任せたが、これは開発者の既登録プロセス利用を制限しない様にするためである。したがって、プロセスの利用が制限されているときは自動的に利用不可能にしてもよい。

【0056】また、図5のフローチャートのステップ501、701及び図8のフローチャートのステップ801において、部分プロセスの利用の制限や制限解除、一時停止及び再開処理の際にユーザーは該当プロセスのIDを入力していたが、ワークフローサーバがプロセス管理テーブルから対象案件を抽出し、そのリストを画面に表示させてユーザーに選択させることにより、ユーザーの入力の手間を軽減することもできる。

【0057】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、ワークフローの定義情報を分割して登録し、分割した登録情報を複数のワークフローで共有して利用するため、計算機(ワークフローサーバ)の記憶領域が節約される。また、ワークフローの変更時にも、変更対象の部分プロセスだけを変更すればそれを利用する全ワークフローに反映されるので効率的なメンテナンスを可能にする。さらに、ワークフローの途中から案件を投入したい場合は、案件を流したい範囲の部分プロセスを組合わせることにより、簡単に案件の途中投入を可能にする。さらに、部分プロセスを他のワークフローの定義時に使用させないための情報を部分プロセス毎に付加しておくことで、勝手な流用を防止することができる。

【0058】ワークフローの運用時においては、案件の進行を管理するテーブルの回覧経路情報を、案件の進行と同時にサーバに登録していくことで、部分プロセスの変更に対し柔軟に対応できる。また、部分プロセス毎に一時停止に関する情報を付加しておき、案件の進行と同時にそれを参照することで、プロセスの部分的な停止を実現し、案件毎に停止作業をする必要がない。さらに、ある部分プロセスに対し停止命令をすることで、その部分プロセスを利用しているワークフロー全てに反映できるので、管理者は効率的にワークフローの部分的一時停止を実現できる。さらに、管理者をこの部分プロセス毎に設定して部分プロセスの変更、停止権限を与えること

で、多くの部門が関与する長大なワークフローにおいても効率的できめ細かな管理を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るワークフローシステムのサーバとクライアント、テーブルの関連を示すブロック図である。

【図2】出金業務のワークフロー定義例を示すフロー図である。

【図3】図2の出金業務について、ワークフローを部分プロセスに分割して階層的に表記した例を示すフロー図である。

【図4】本発明におけるワークフロー定義時の処理手順の実施の形態を示すフローチャートである。

【図5】図4において、部分プロセスの利用を制限、制限解除する際の処理手順の実施の形態を示すフローチャートである。

【図6】本発明におけるワークフロー運用時の処理手順の実施の形態を示すフローチャートである。

【図7】図6において、部分プロセスを停止する際の処理手順の実施の形態を示すフローチャートである。

【図8】図6において、停止中の部分プロセスを再開する際の処理手順の実施の形態を示すフローチャートである。

【図9】各部分プロセスの情報を格納するプロセステーブルの構成例である。

【図10】部分プロセス全体の管理情報を格納するプロセス管理テーブルの構成例である。

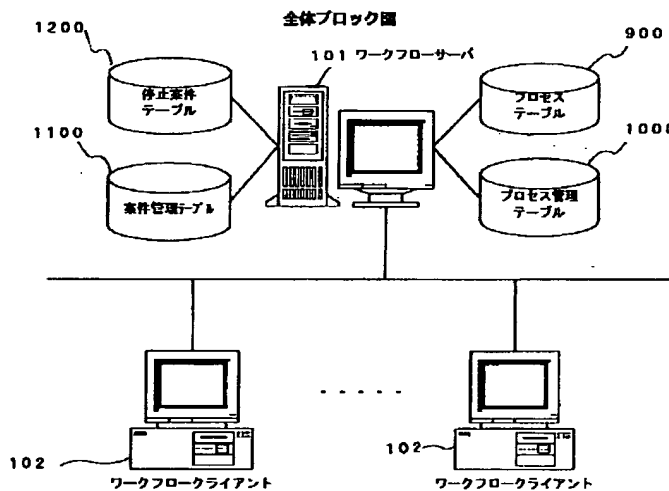
【図11】ワークフローシステムで回覧される案件毎に、回覧経路や進捗情報を格納する案件管理テーブルの構成例である。

【図12】停止中の部分プロセスに対し、再開を待つ案件の情報を格納する停止案件テーブルの構成例である。

【符号の説明】

- 101 ワークフローサーバ
- 102 ワークフロークライアント
- 900 プロセステーブル
- 1000 プロセス管理テーブル
- 1100 案件管理テーブル
- 1200 停止案件テーブル

【図1】



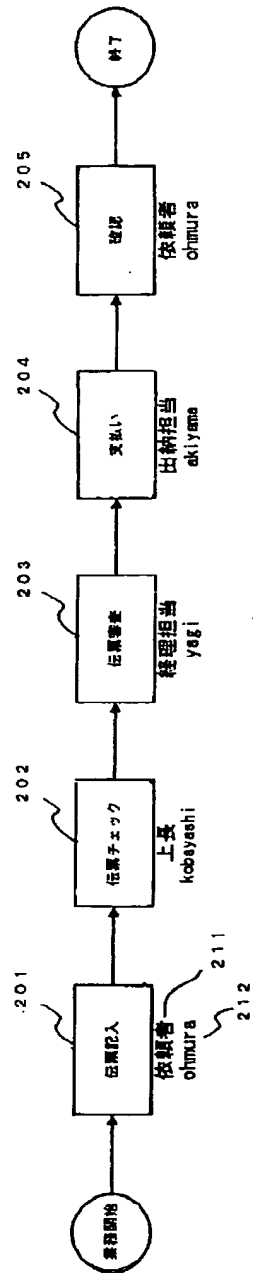
【図10】

プロセス管理テーブル

1001	1002	1003	1004	1005	1006
ノード/プロセスID	ノード/プロセス名	Version No.	利用許可フラグ	停止フラグ	管理者ID
0001-0001	出金業務	1	0	0	yamada
0002-0001	伝票作成	1	0	1	sakai
0003-0001	出金処理	1	0	0	nagai
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

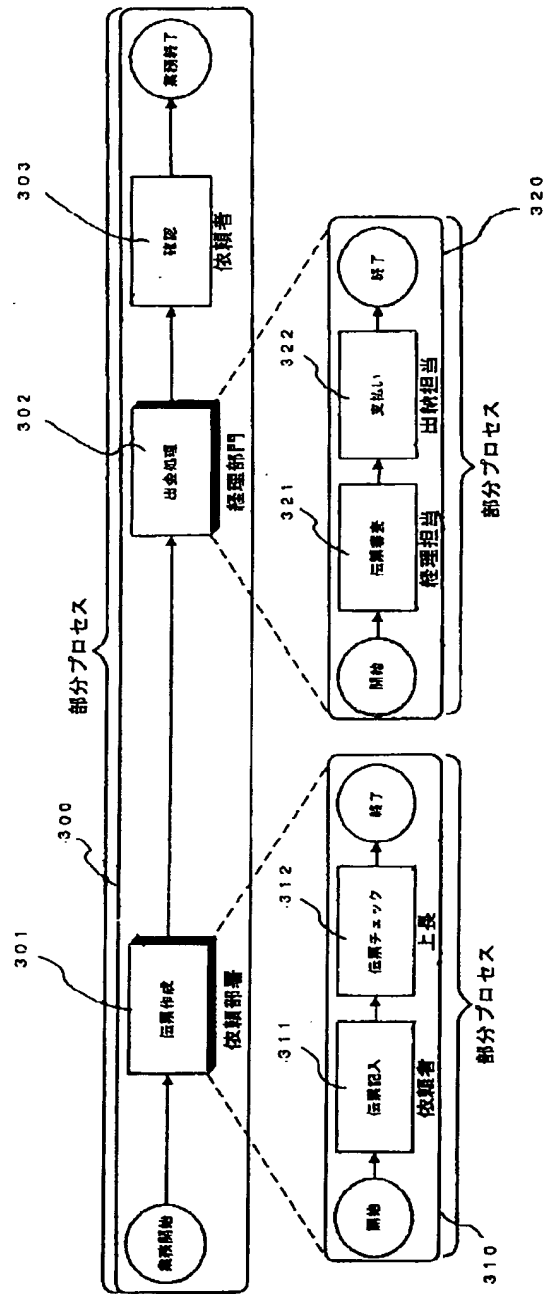
【図2】

## 従来のフロー



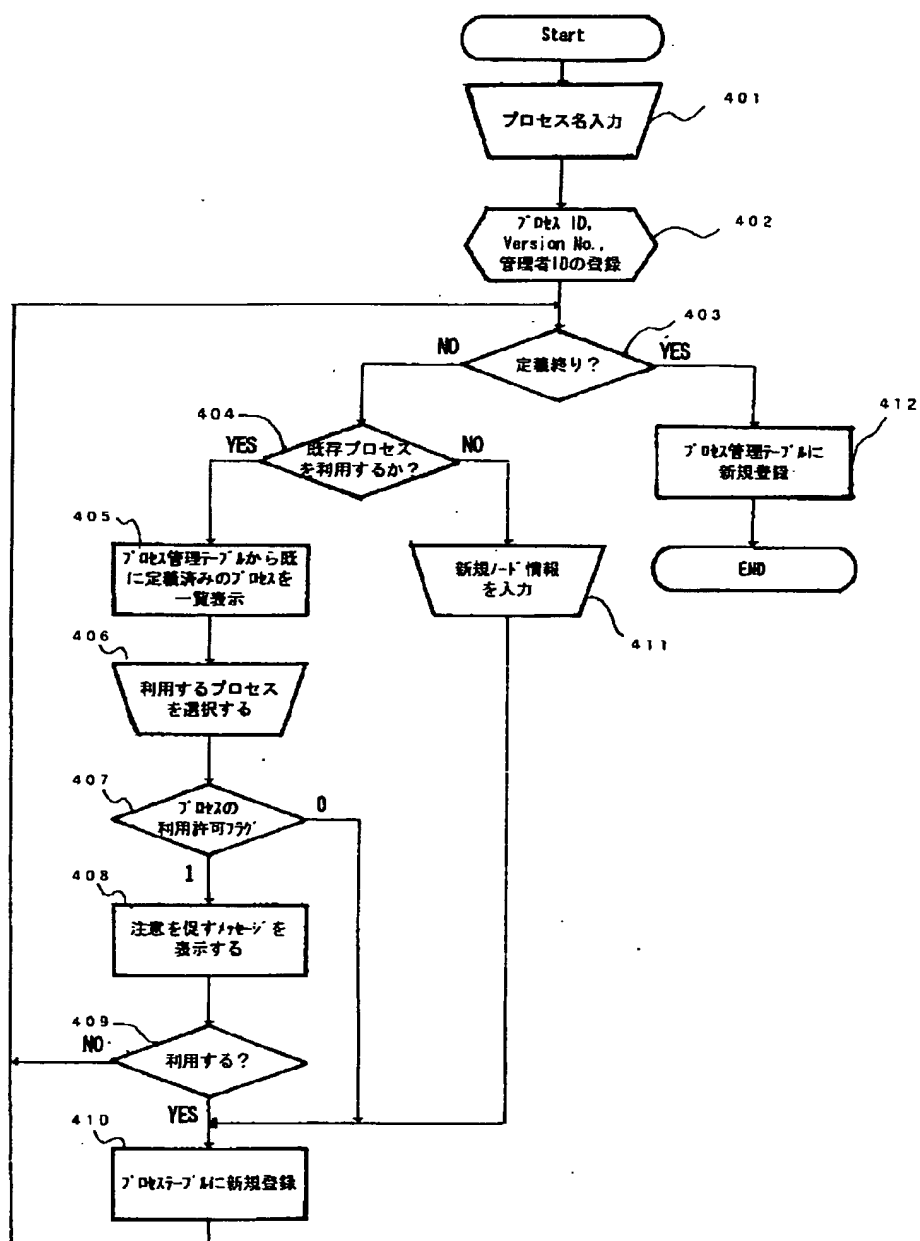
【図3】

## 階層型フロー



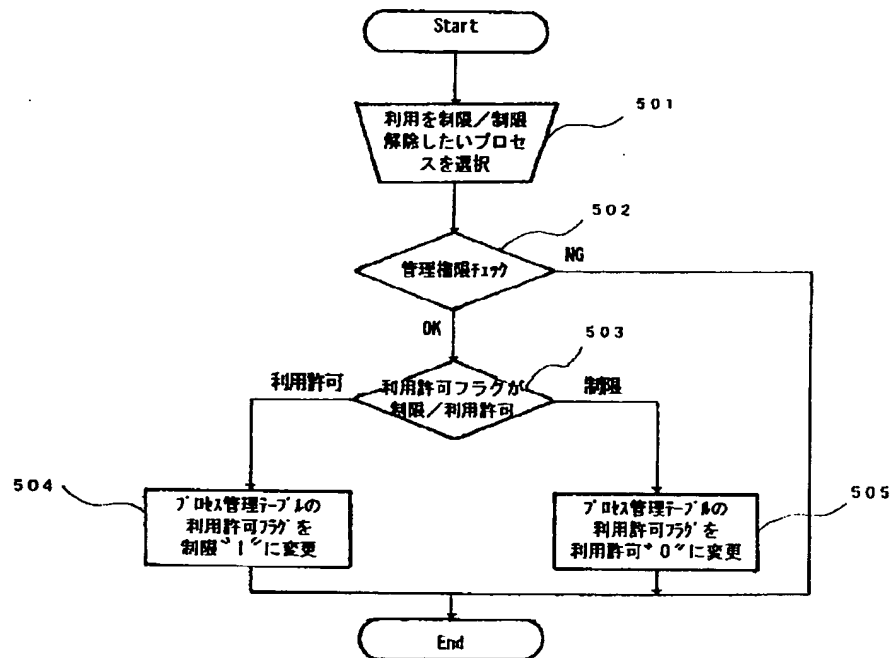
【図4】

## プロセス定義登録フローチャート



【図5】

## プロセス利用制限/制限解除フローチャート



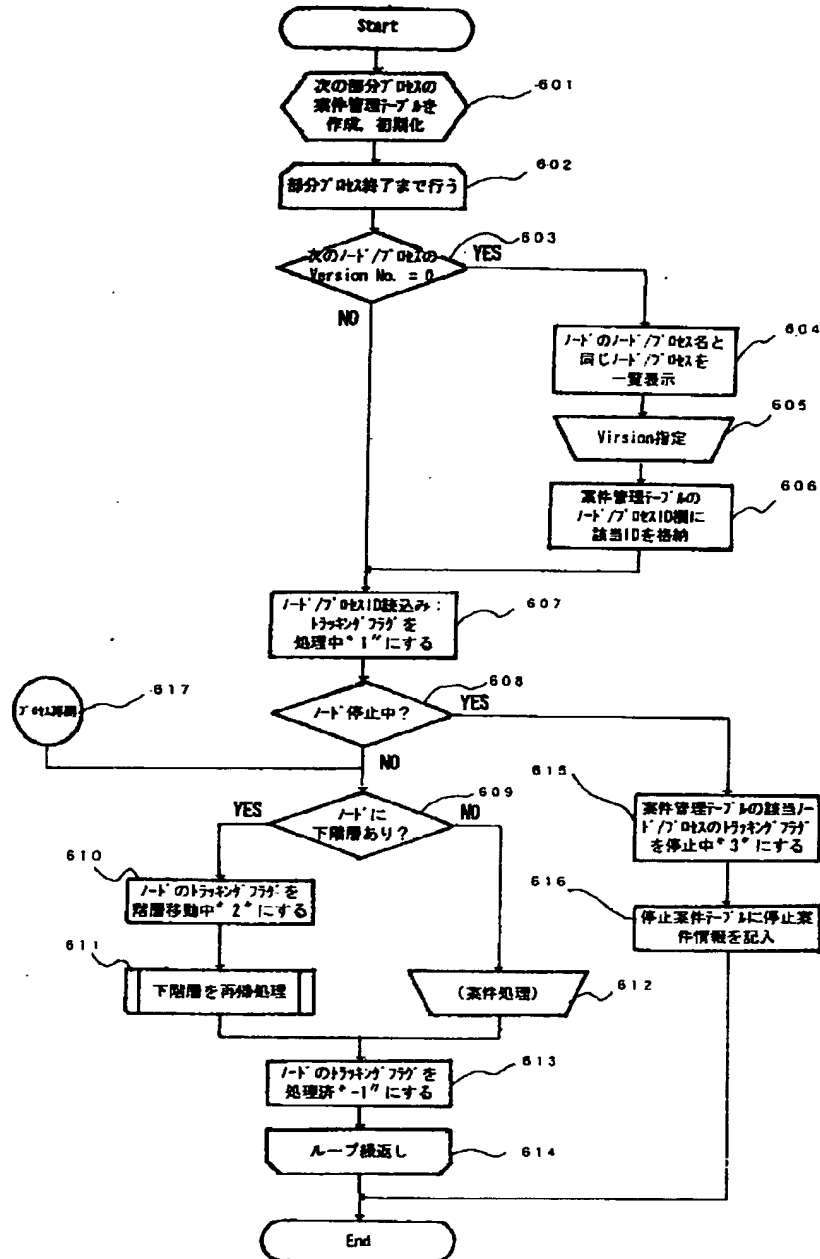
【図12】

## 停止案件テーブル

案件 ID	ノード/プロセス ID	ノード/プロセス名	Version No.
A0001	0002-0001	伝票作成	1

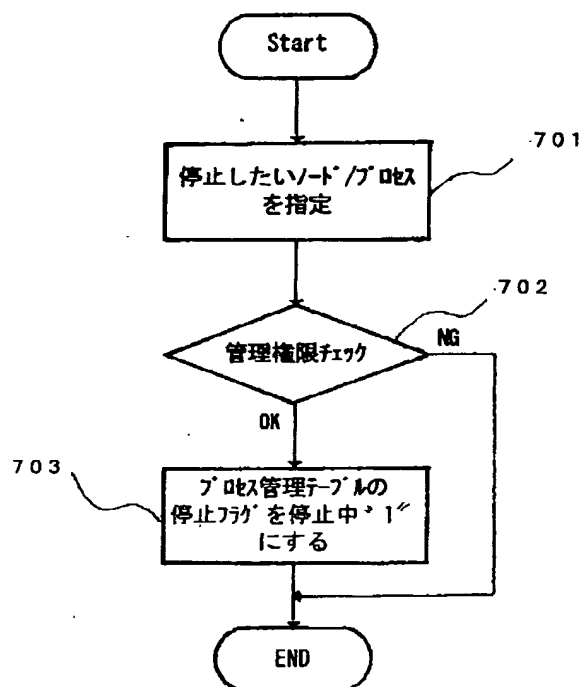
【図6】

## 運用時のフローチャート



【図7】

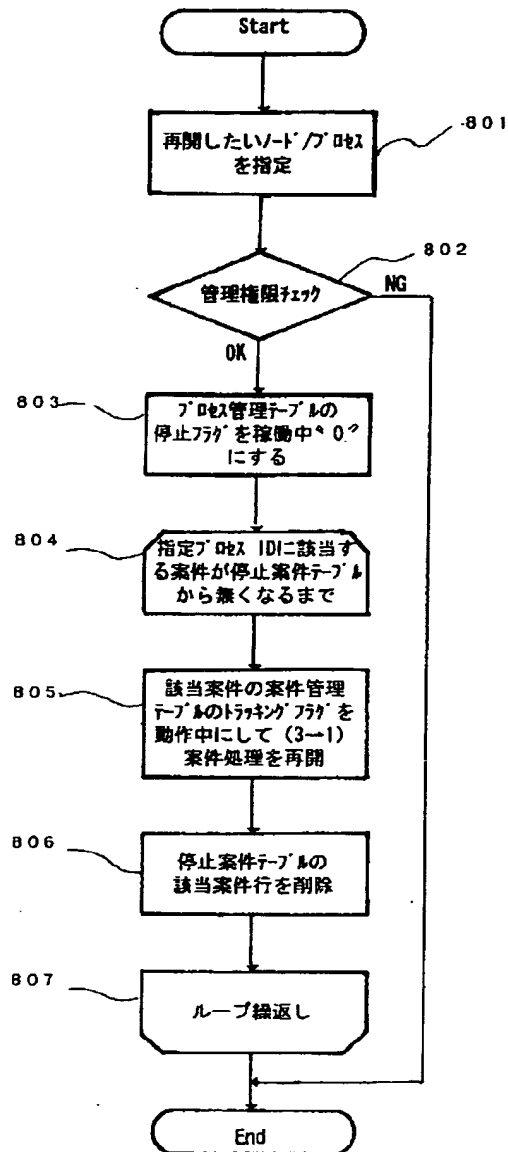
## プロセス停止フローチャート





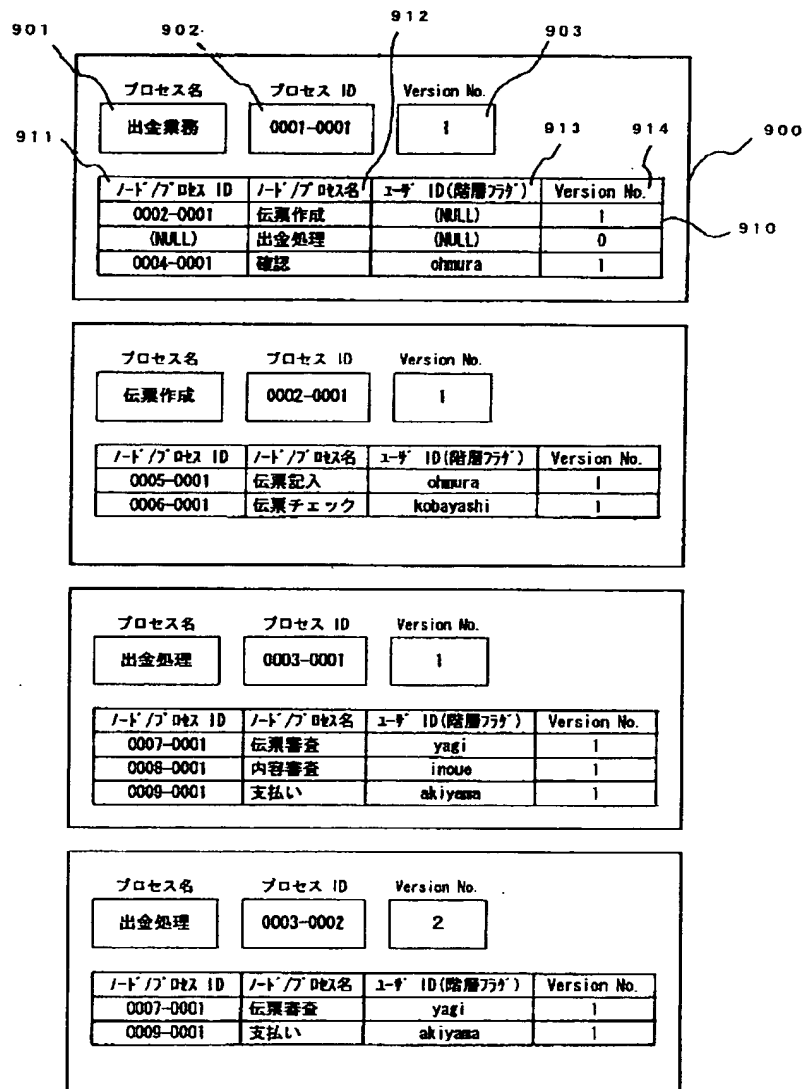
【図8】

## プロセス再開フローチャート



【図9】

## プロセステーブル



【図11】

## 案件管理テーブル

1111 1121 1122 1123 1124 1125

1100 1110 1120

プロセス名	プロセス ID	Version No.	案件 ID
出金業務	0001-0001	1	A0001

ノード/プロセス ID	ノード/プロセス名	ユーザ ID(階層フラグ)	Version No.	トラッキングフラグ
0002-0001	伝票作成	(NULL)	1	-1
0003-0002	出金処理	(NULL)	2	2
0004-0001	確認	ohmura	1	0

プロセス名	プロセス ID	Version No.	案件 ID
伝票作成	0002-0001	1	A0001

ノード/プロセス ID	ノード/プロセス名	ユーザ ID(階層フラグ)	Version No.	トラッキングフラグ
0005-0001	伝票記入	ohmura	1	-1
0006-0001	出金チェック	kobayashi	1	-1

プロセス名	プロセス ID	Version No.	案件 ID
出金処理	0003-0002	2	A0001

ノード/プロセス ID	ノード/プロセス名	ユーザ ID(階層フラグ)	Version No.	トラッキングフラグ
0007-0001	伝票審査	yagi	1	1
0008-0001	支払い	akiyama	1	0

フロントページの続き

(72)発明者 永井 庸夫  
 神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目2番  
 株式会社日立製作所ビジネス開発センタ内

(72)発明者 尾越 昌子  
 神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目2番  
 株式会社日立製作所ビジネス開発センタ内

**\*This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**